

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-159318

(43)Date of publication of application : 25.06.1993

(51)Int.CI.

G11B 7/085

G11B 7/095

(21)Application number : 03-324431

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 09.12.1991

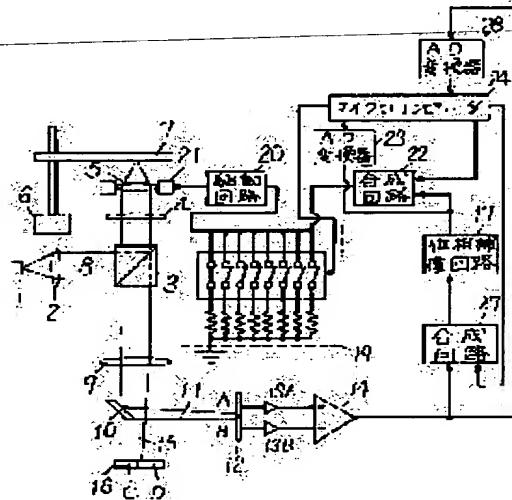
(72)Inventor : WATANABE KATSUYA  
SHIBANO MASAYUKI  
YAMAGUCHI HIROYUKI  
MORIYA MITSURO

## (54) TRACKING CONTROL DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a highly functional device capable of dealing with various disks by which the gain or offset of a tracking control system is set in each area and a stable control performance is always secured, as to an optical recording and reproducing device for a disk having an area capable of recording (RW area) and an area for reproducing only (ROM area).

**CONSTITUTION:** The offset and gain of the tracking control system is adjusted in RW area on a partial ROM disk by a microcomputer 24, and the set value is stored in a built-in RAM. Then, adjustment is similarly made in ROM area, and the set value is stored in the built-in RAM. After that, when RW area and ROM area are retrieved for recording or reproducing, the offset value and the gain value on the RAM corresponding to each area are again set. Also, after RW area and ROM area are retrieved, the offset and gain of the tracking control system are readjusted prior to recording and reproducing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.06.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.01.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

This Page Blank (uspto)

[of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**This Page Blank (uspto)**

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-159318

(43) 公開日 平成5年(1993)6月25日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 11 B 7/085  
7/095

識別記号 庁内整理番号  
E 8524-5D  
C 2106-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全10頁)

(21) 出願番号 特願平3-324431

(22) 出願日 平成3年(1991)12月9日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 渡邊 克也

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 芝野 正行

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 山口 博之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 介理士 小銀治 明 (外2名)

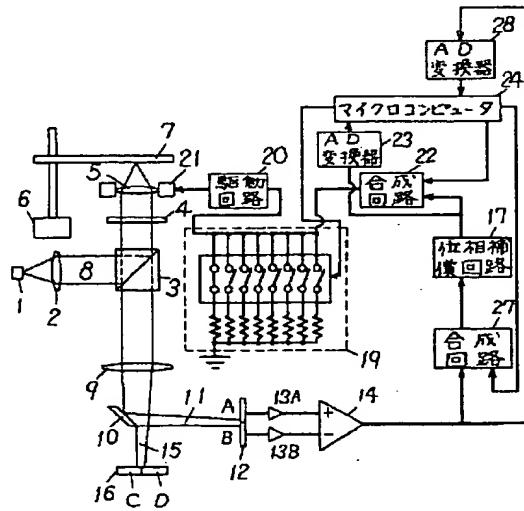
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トランクリング制御装置

(57) 【要約】

【目的】 記録可能領域 (RW領域) と再生専用領域 (ROM領域) をもつディスクの記録再生を行う光学式記録再生装置において、トランクリング制御系のオフセット及びゲインを調整し、その設定値を内蔵のRAMに記憶する。次にROM領域で同様に調整し、その設定値を内蔵のRAMに記憶する。この後記録あるいは再生を行うためにRW領域、ROM領域を検索したときに、それぞれの領域に対応したRAM上のオフセット値、ゲイン値を再設定する。またRW領域、ROM領域を検索した後、記録、再生を行う前にトランクリング制御系のオフセット、ゲインを再調整する。

【構成】 マイクロコンピュータ24はパーシャルROMディスク上のRW領域でトランクリング制御系のオフセット及びゲインを調整し、その設定値を内蔵のRAMに記憶する。次にROM領域で同様に調整し、その設定値を内蔵のRAMに記憶する。この後記録あるいは再生を行うためにRW領域、ROM領域を検索したときに、それぞれの領域に対応したRAM上のオフセット値、ゲイン値を再設定する。またRW領域、ROM領域を検索した後、記録、再生を行う前にトランクリング制御系のオフセット、ゲインを再調整する。



2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】記録可能領域と再生専用領域と備えた記録媒体に光ビームを収束照射する収束手段と、前記収束手段により収束された光ビームの収束点が記録媒体上のトラックを横切るように移動する移動手段と、光ビームが記録媒体上を透過した透過光あるいは記録媒体より反射した反射光により記録媒体の光ビームとトラックとの位置関係に応じた信号を発生するトラックずれ検出手段と、前記トラックずれ検出手段の信号に応じて前記移動手段を駆動し光ビームがトラック上に位置するように制御するトラッキング制御手段と、1本以上のトラックを横切ったときの前記トラックずれ検出手段の信号からトラッキング制御系のオフセットを計測するオフセット計測手段と、前記オフセット計測手段によって計測されたオフセットを補正するオフセット補正手段を有し、前記記録媒体の記録可能領域および再生専用領域でオフセットを計測し、補正することを特徴とするトラッキング制御装置。

【請求項2】装置の起動時に記録媒体の記録可能領域でオフセットを計測し、オフセット補正手段に設定される信号を記憶する第1のオフセット記憶手段と、記録媒体の再生専用領域でオフセットを計測し、オフセット補正手段に設定される信号を記憶する第2のオフセット記憶手段とを備え、記録可能領域で記録再生動作を行うときは第1のオフセット記憶手段の信号をオフセット補正手段に設定し、再生専用領域で再生動作を行うときは第2のオフセット記憶手段の信号をオフセット補正手段に設定することを特徴とするトラッキング制御装置。

【請求項3】記録可能領域と再生専用領域とを備えた記録媒体に光ビームを収束照射する収束手段と、前記収束手段により収束された光ビームの収束点が記録媒体上のトラックを横切るように移動する移動手段と、光ビームが記録媒体上を透過した透過光あるいは記録媒体より反射した反射光により記録媒体の光ビームとトラックとの位置関係に応じた信号を発生するトラックずれ検出手段と、前記トラックずれ検出手段の信号に応じて前記移動手段を駆動し光ビームがトラック上に位置するように制御するトラッキング制御手段と、前記トラッキング制御手段に外乱信号を加える外乱印加手段と、前記外乱信号およびこの外乱信号が印可された時のトラックずれ検出手段の信号をもとにトラッキング制御手段のゲインを演算する演算手段と、前記演算手段の演算結果に応じて、前記トラッキング制御手段のゲインを調整するゲイン調整手段とを有し、前記記録媒体の記録可能領域および再生専用領域でゲインを調整することを特徴とするトラッキング制御装置。

【請求項4】装置の起動時に記録媒体の記録可能領域でゲインを調整したときにゲイン調整手段に設定される信号を記憶する第1のゲイン記憶手段と、記録媒体の再生専用領域でゲインを調整したときにゲイン調整手段に設

定される信号を記憶する第2のゲイン記憶手段とを有し、記録可能領域で記録再生動作を行うときは第1のゲイン記憶手段の信号をゲイン調整手段に設定し、再生専用領域で再生動作を行うときは第2のゲイン記憶手段の信号をゲイン調整手段に設定することを特徴とするトラッキング制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、レーザ等の光源を用いて光学的に記録媒体上に信号を記録する、あるいは記録媒体上の信号を再生する光学式記録再生装置において利用され、特に同一の記録媒体上に書換え領域（R/W領域）と読み出し専用領域（R/O M領域）が混在するパーソナルROMディスク対応の光学式記録再生装置のトラッキング制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、光学式記録再生装置における制御系は、マイクロコンピュータの導入により、その自動調整機能、学習機能が開発され搭載されている。従来のトラッキング制御系では、例えば特開平1-89034号公報に記載されているように、制御系のループゲインの調整を装置の起動時に自動的に最適値に調整するものがある。

【0003】以下、従来のトラッキング制御装置について説明する。図9は従来のトラッキング制御装置の構成を示すブロック図である。半導体レーザ等の光源1より発生した光ビーム8はカップリングレンズ2で平行光にされた後、偏光ビームスプリッタ3で反射され、 $\lambda/4$ 板4（ $\lambda$ は光ビームの波長）を通過し、収束レンズ5によって収束され、モータ6によって回転しているディスク7に照射される。ディスク7からの光ビームの反射光は、収束レンズ5、 $\lambda/4$ 板4をおよび偏光ビームスプリッタ3を通過し、集光レンズ9を介し分割ミラー10で2方向に分割される。分割された光ビーム11は2分割構造の光検出器12に入力される。光検出器12の出力A、Bは各々プリアンプ13A、13Bで増幅された後、差動増幅器14に入力され、差動増幅器14の出力より、トラッキングずれ信号を得ることができる。

【0004】また分割ミラーで分割されたもう一方の光ビーム15は、2分割構造の光検出器16に入力されており、この光検出器16の出力C、Dの差出力をとるよう構成すれば、ディスク7上の光ビームが所定の収束状態になるように制御するためフォーカスずれ信号を得ることができるが、本発明とは直接関係しないので説明を省略する。

【0005】トラックずれ信号はトラッキング制御系の位相を補償するための位相補償回路17、制御系のゲインを調整するための合成回路18、ゲイン調整回路19、電力増幅するための駆動回路20を介し、トラッキング制御素子21に入力されている。よってトラッキン

3

グ制御素子21は、ディスク7上の光ビームが正しくトラックを走査するように駆動される。

【0006】次にこの従来のトラッキング制御装置におけるゲインの調整方法について説明する。

【0007】装置の電源が投入されたり、あるいはディスク7が交換されると、ディスク7が回転し、光源1が光り、フォーカス制御及びトラッキング制御がかかる。外乱発生回路25は一定周波数の信号を合成回路18に入力し、制御系に外乱を加える。その外乱信号及び応答信号をAD変換器22、23でマイクロコンピュータ24に取り込む。マイクロコンピュータ24はその二つの信号を演算処理し、ループゲインあるいは入力した外乱信号とその応答信号の位相差を測定する。その測定したゲインあるいは位相差に応じて、ゲイン調整回路19を動作させ、トラッキング制御系が所定のループゲインとなるように調整を行っていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の従来の技術において、同一の記録媒体上にテルル(Te)等の金属酸化膜あるいは磁性膜で形成された書換え領域(RW領域)と凹凸のピット構造の読みだし専用領域(ROM領域)が混在するバーシャルROMディスクを用いて再生あるいは記録をする場合に、そのROM領域では凹凸によって光ビームがけられ、S/N等の信号品質が変わるので、RW領域とはループゲインに差が生じる場合がある。

【0009】したがって例えばRW領域でループゲインを調整し、ROM領域にそのまま移動する、またはROM領域でループゲインを調整し、RW領域にそのまま移動すると、ループゲインが変化して制御性能が劣化するという課題を有していた。

【0010】また検索およびジャンピングを安定させ、さらに耐振性を向上させるためにはトラック横断時のトラックずれ信号のピーク値が制御の目標位置に対して対称になるようにトラッキング制御系のオフセットを調整する必要がある。ところが、ROM領域とRW領域とでは、光学系の傾き等の影響でトラックずれ信号の対称性すなわちトラッキング制御系のオフセットにも差異が生じる場合もあり、RW領域で制御系のオフセットを調整し、ROM領域にそのまま移動する、またはROM領域で制御系のオフセットを調整し、RW領域にそのまま移動すると、一方の領域ではトラックずれ信号が非対称になり、装置の検索性能、耐振性能を劣化するという課題を有していた。

【0011】本発明は上記課題を解決するもので、制御系のゲイン、オフセットを自動的に調整、学習する場合に、RW領域、ROM領域いずれの領域でも正確にオフセットあるいはゲインを設定し、常に安定した制御性能を確保し、種々のディスクに対応できる機能の高い装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明のトラッキング制御装置は、記録可能領域と再生専用領域と備えた記録媒体に光ビームを収束照射する収束手段と、前記収束手段により収束された光ビームの収束点が記録媒体上のトラックを横切るように移動する移動手段と、光ビームが記録媒体上を透過した透過光あるいは記録媒体より反射した反射光により記録媒体の光ビームとトラックとの位置関係に応じた信号を発生するトラックずれ検出手段と、前記トラックずれ検出手段の信号に応じて前記移動手段を駆動し光ビームがトラック上に位置するように制御するトラッキング制御手段と、1本以上のトラックを横切ったときの前記トラックずれ検出手段の信号からトラッキング制御系のオフセットを計測するオフセット計測手段と、前記オフセット計測手段によって計測されたオフセットを補正するオフセット補正手段を有し、前記記録媒体の記録可能領域および再生専用領域でオフセットを計測し、補正するという第1の構成を有している。

【0013】また本発明の別のトラッキング制御装置は、記録可能領域と再生専用領域とを備えた記録媒体に光ビームを収束照射する収束手段と、前記収束手段により収束された光ビームの収束点が記録媒体上のトラックを横切るように移動する移動手段と、光ビームが記録媒体上を透過した透過光あるいは記録媒体より反射した反射光により記録媒体の光ビームとトラックとの位置関係に応じた信号を発生するトラックずれ検出手段と、前記トラックずれ検出手段の信号に応じて前記移動手段を駆動し光ビームがトラック上に位置するように制御するトラッキング制御手段と、前記トラッキング制御手段に外乱信号を加える外乱印加手段と、前記外乱信号およびこの外乱信号が印可された時のトラックずれ検出手段の信号をもとにトラッキング制御手段のゲインを演算する演算手段と、前記演算手段の演算結果に応じて、前記トラッキング制御手段のゲインを調整するゲイン調整手段とを有し、前記記録媒体の記録可能領域および再生専用領域でゲインを調整するという第2の構成を有している。

【0014】

【作用】本発明は上記第1の構成および第2の構成により、装置の起動時にROM領域、RW領域の各領域でトラッキング制御系のオフセット、ゲインを調整し、その調整値を記憶する。その後記録再生のために各領域のトラックを検索する際に、トラッキングO.F.F状態で記憶してあるオフセット、ゲインの調整値をロードし、設定する。あるいは記録再生のために各領域を検索した後に、ゲイン、オフセットを再調整するので、ディスクの特性によりROM領域とRW領域で制御系の状態が著しく変わる場合でも、その影響を除去することが可能となる。よって常に精度の高い、安定した制御性能を確保することができる。

## 【0015】

【実施例】以下本発明の一実施例であるトラッキング制御装置について図面を参照しながら説明する。

【0016】図1は本発明の一実施例であるトラッキング制御装置の構成を示すブロック図である。従来のトラッキング制御装置と同様の部分には同じ番号を付し、その説明を省略する。

【0017】ディスク7からの光ビーム8の反射光は、収束レンズ5、λ/4板4をおよび偏光ビームスプリッタ3を通過し、集光レンズ9を介し分割ミラー10で2方向に分割される。分割された光ビーム11は2分割構造の光検出器12に入力される。光検出器12の出力A、Bは各々プリアンプ13A、13Bで増幅された後、差動増幅器14に入力される。差動増幅器14の出力信号は合成回路27においてマイクロコンピュータ24から内蔵のDA変換器(図示せず)を介して出力された信号と合成され、制御系の位相を補償する位相補償回路17、さらにゲイン調整のための合成回路18、ゲイン調整回路19を通過して、トラッキング制御素子21を駆動する駆動回路20へ入力されている。また差動増幅器14から出力されるトラックずれ信号はAD変換器28を介してマイクロコンピュータ24に入力されている。

【0018】マイクロコンピュータ24はトラッキング制御OFF状態あるいはジャンピング中に、トラックずれ信号の極大値、極小値の電圧値をAD変換器28より取り込みその大きさを検出する。極大値、極小値の電圧値を内部で演算することでトラッキング制御系のオフセットを算出することができる。算出したオフセットに応じて内蔵のDA変換器(図示せず)により適当なオフセット電圧を出力して、合成回路27によって制御系に印加し、トラックずれ信号が対称になるように調整する。

【0019】またマイクロコンピュータ24は、内蔵のDA変換器を介して外乱信号を出力し、合成回路18により制御系に外乱を印加する。印加された外乱の応答信号は、AD変換器22を介してマイクロコンピュータ24に入力されている。この外乱信号および応答信号より、制御系のループゲインあるいは位相を演算によって算出し、その値に対応した信号をゲイン調整回路19に出力して、ゲイン調整回路19内の抵抗値を切り換えて最適なゲインを設定する。

【0020】パーシャルROMの場合の調整動作、学習動作についてさらに詳しく説明する。図2はパーシャルROMの構造を示した斜視図である。40はチャッキングのためのセンターホール、領域41は記録、再生可能なRW領域、領域42は凹凸のピットで形成された再生専用のROM領域で、これらの領域はディスクの周方向に分割されている。また43はRW領域の調整トラック、44はROM領域の調整トラックであり、それぞれ

单一周波数の信号が予め記録されている。コントロールトラック45、46はこのディスクに関する種々の情報が記録されており、このコントロールトラックを再生することでRW領域とROM領域の境界等のアドレス情報を得ることができる。

【0021】装置の電源投入時、ディスクの交換時等の装置の起動時にトラッキング制御、トラッキング制御が動作し、あるトラックをリトレースする状態(以下スチル状態と称す)になった後、RW領域の調整トラック43を検索し、オフセットの調整動作に入る。

【0022】オフセットを調整する方法には種々の方法がある。図3はオフセット電圧を測定するためにトラッキング制御をオフしたときのトラックずれ信号である。図4はオフセット電圧を測定するためにジャンピングしたときのトラックずれ信号である。図3中Pはトラックずれ信号の極大値を示し、電圧Vpはそのときの電圧を示している。図中Mはトラックずれ信号の極小値を示し、電圧Vmはそのときの電圧を示している。マイクロコンピュータ24は、トラッキング制御OFFを実行し、電圧Vp、VmをAD変換器28を介してデジタル値を取り込み、内部で演算を実行して補正すべきオフセット値Voffを算出する。そしてマイクロコンピュータ24より補正値を内蔵のDA変換器(図示せず)を介して出力し調整する。また図4に示すようにオフセット電圧を測定するためにジャンピングを実行し、そのときの極大値P、極小値Mを求めて同様に補正すべきオフセット値Voffを検出することができる。なお本発明はいずれのオフセットの調整方法も適応することができ、その方法によって限定されることはない。

【0023】上記したいずれかの方法でオフセットを調整した後、ゲインの調整動作に入る。ゲインを調整する方法もオフセット同様種々の方法があるが、本発明はその方法によって限定されない。本実施例では、外乱信号及びトラッキング制御系の応答信号より直接ループゲインあるいは外乱信号とその応答信号の位相差を求める方法について説明する。ループゲインあるいは外乱信号と応答信号の位相差を求める場合に、ノイズの影響を小さくし調整精度をあげるために、高速フーリエ変換(以下FFTと呼ぶ)を適用することができ、その演算式は(数1)、(数2)に示す通りである。

## 【0024】

## 【数1】

$$N-1$$

$$A = (2/N) \sum_{j=0}^{N-1} X_j \cos(2\pi j/N)$$

## 【0025】

## 【数2】

7  
R-1

8

$$B = (z/N) \sum_{j=0}^{N-1} X_j \sin(j\pi/N)$$

但し A : サンプリングした信号の実数部  
 B : サンプリングした信号の虚数部  
 N : サンプル数  
 X\_j : サンプリングデータ (外乱あるいは応答信号のサンプル値)

【0026】この結果より、ループゲイン値Pは (数 \* [0027])  
 3) によって算出できる。 \* [数3]

$$P = 2010g \sqrt{((A_v^2 + B_v^2) / (A_x^2 + B_x^2))}$$

但し、係数Yは応答信号、係数Xは外乱信号を示す。

【0028】また外乱信号とその応答信号の位相差Qは ※ [0029]  
 (数4) によって算出できる。 ※ [数4]

$$Q = \tan^{-1}(A_v/B_v) - \tan^{-1}(A_x/B_x)$$

但し、係数Yは応答信号、係数Xは外乱信号を示す。

【0030】算出したループゲイン値Pあるいは位相差Qによって、調整すべき最適なゲインとの差を求め、それに対応した値をゲイン調整回路19に出力して、ゲインを設定する。このオフセット値、ゲイン値はマイクロコンピュータ24内のRAMに記憶する。

【0031】RW領域での調整が完了すると、次にROM領域の調整トラック44を検索する。ROM領域でも上述したRW領域の場合と同様にオフセットおよびゲインを調整、設定するとともに、その値をマイクロコンピュータ24内のRAMに記憶する。

【0032】以上のようにRW領域、ROM領域の各領域でオフセット、ゲインの調整を行った後、RW領域に信号を記録する、あるいは記録された信号を再生するためにROM領域からRW領域のトラックを検索する際、検索実行中のトラッキング制御のOFF状態のときにROM領域のオフセット値、ゲイン値をRW領域のオフセット値、ゲイン値に切り替え、その後トラッキング制御がONされる。同様にROM領域の信号を再生するためにはRW領域からROM領域のトラックを検索する際も、検索実行中のトラッキング制御OFF状態のときにRW領域のオフセット値、ゲイン値をROM領域のオフセット値、ゲイン値に切り替え、その後トラッキング制御がONされる。よってトラッキングOFFの状態でオフセット、ゲインを切り換えるので、切り替えによるステップ応答の影響はなく、スムーズに設定値を変えることができる。

【0033】またスチル中のアドレスがROM領域とRW領域の境界付近にあるときは、ジャンピングによってトラックを検索移動する。この場合はトラッキング制御はホールド状態でOFF状態にはならないので、ROM領域とRW領域のオフセット、ゲインの差が所定量よりも大きいときには、移動後段階的に設定値を切り換える、所定量より小さいときは、切り換えの影響がほとんどないので移動後速やかに設定値を切り換える。

【0034】以上の動作によりトラッキング制御系のオフセット、ゲインの学習を実現することができ、常に最適なトラッキング制御の状態を確保できる。この一連のマイクロコンピュータ24および装置全体をコントロールするマイクロコンピュータ(図示せず)の処理の流れを図5に示す。

【0035】以下本発明の第2の実施例について、第1の実施例と同様、図1を用いて説明する。第2の実施例は装置の起動時にRW領域、ROM領域の各領域で調整し、その値を記憶しなくとも、オフセット、ゲインの学習を実現することができる。

【0036】装置の電源投入時、ディスクの交換時等の装置の起動時にトラッキング制御、トラッキング制御が動作し、スチル状態になった後、記録再生をするトラックを検索した後、必ずそのトラックでオフセット、ゲインの再調整を実行し、その後記録、再生を実行するよう構成する。オフセット、ゲインの調整方法は、第1の実施例で説明した方法で実現することができるが、第2

の実施例においてもこれらの調整方法によって限界は受けない。以上のように第2の実施例によれば、記録あるいは再生時にはさらに最適なトラッキング制御の状態を確保することができ、温特等に伴う状態変化も吸収することができる。この構成は図1中のマイクロコンピュータ24および装置全体をコントロールするマイクロコンピュータ(図示せず)のプログラムを変更することで簡単に実現することができ、特に高速のオフセット自動調整、ゲイン自動調整手段を具備した場合に向いている。この一連の処理の流れを図6に示す。

【0037】また本発明は図2に示すようなパーシャルROMディスクだけでなく、種々の構成のディスクにも適応することができる。

【0038】例えば図7に示すような不特定な大きさのRW領域41、ROM領域42が交互に複数にあった場合でも、検索実行中に最終的に到達する領域のオフセット、ゲインを設定すればよい。

【0039】また図8に示すようにディスクの径方向にRW領域41とROM領域42が混在する場合においては、マイクロコンピュータ24で境界を示す境界信号部47、48を検出し、その信号に同期して各領域でオフセット、ゲインを調整し、記憶する。その後記録、再生、検索と状態を問わずその境界信号部47、48を検出することにオフセット、ゲインを段階的に切り換えるように構成すればよい。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、トラッキング制御のオフセット及びゲインをRW領域とROM領域でそれぞれ調整し、検索中にその値を学習する。あるいは検索後に、ゲイン、オフセットを再調整する。したがってディスクの特性によりROM領域とRW領域で制御系の状態が著しく変わる場合でも、その影響を除去することが可能となる。よって常に精度の高い、安定した制御性能を確保し、装置の信頼性を向上させるとともに、マルチメディア等の種々のディスクに対応可能な高機能の装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるトラッキング制御装置のブロック図

【図2】同実施例において使用するパーシャルROMディスクの斜視図

【図3】同実施例におけるトラッキング制御オフ状態のトラックずれ信号の波形図

【図4】同実施例におけるジャンピング時のトラックずれ信号の波形図

【図5】同実施例におけるオフセット及びゲイン調整の学習の手順を示す流れ図

【図6】同実施例に置けるオフセット及びゲイン調整の他の手順を示す流れ図

【図7】同実施例で使用する第2のパーシャルROMディスクの斜視図

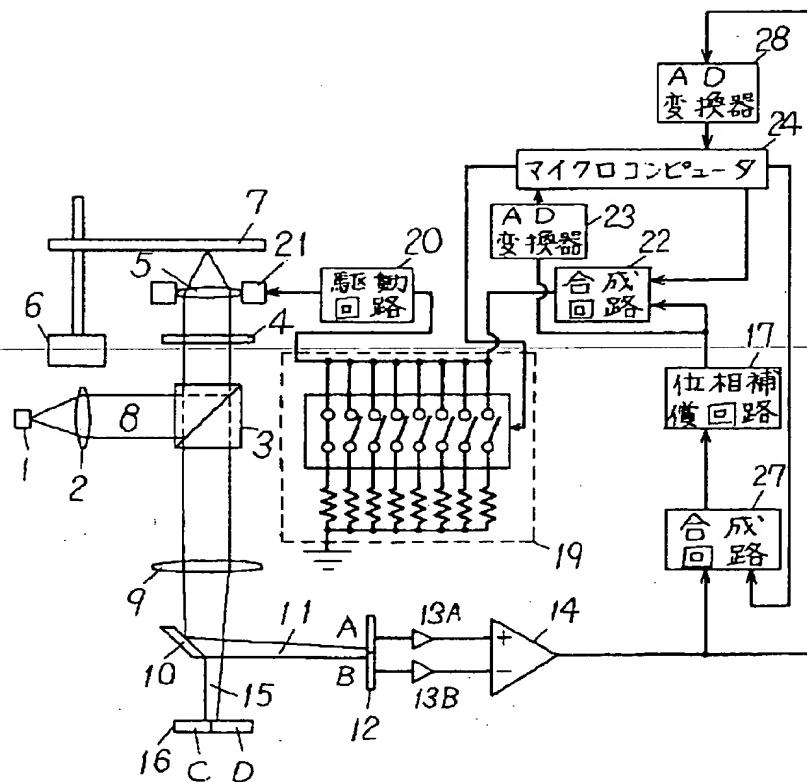
【図8】同実施例で使用する第3のパーシャルROMディスクの斜視図

【図9】従来のトラッキング制御装置の構成を示すブロック図

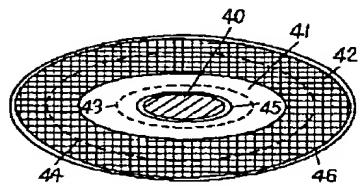
【符号の説明】

- |    |                  |
|----|------------------|
| 10 | 1 光源             |
|    | 2 カップリングレンズ      |
|    | 3 偏向ビームスプリッタ     |
|    | 4 $\lambda/4$ 板  |
|    | 5 集光レンズ          |
|    | 6 モータ            |
|    | 7 ディスク           |
|    | 8 光ビーム           |
|    | 9 集光レンズ          |
|    | 10 分割ミラー         |
| 20 | 11 光ビーム          |
|    | 12 光検出器          |
|    | 13a ブリアンプ        |
|    | 13b ブリアンプ        |
|    | 14 差動増幅器         |
|    | 15 光ビーム          |
|    | 16 光検出器          |
|    | 17 位相補償回路        |
|    | 18 合成回路          |
|    | 19 ゲイン調整回路       |
| 30 | 20 駆動回路          |
|    | 21 トラッキング制御素子    |
|    | 22 AD変換器         |
|    | 23 AD変換器         |
|    | 24 マイクロコンピュータ    |
|    | 25 外乱発生回路        |
|    | 27 合成回路          |
|    | 28 AD変換器         |
| 40 | 40 センターホール       |
|    | 41 記録可能領域(RW領域)  |
|    | 42 再生専用領域(ROM領域) |
|    | 43 RW領域調整トラック    |
|    | 44 ROM領域調整トラック   |
|    | 45 コントロールトラック    |
|    | 46 コントロールトラック    |
|    | 47 境界信号部         |
|    | 48 境界信号部         |

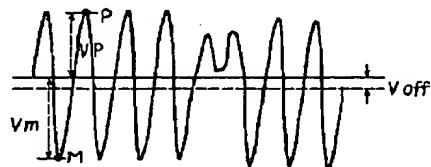
【図1】



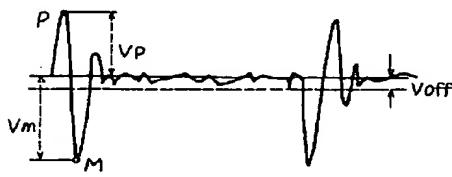
【図2】



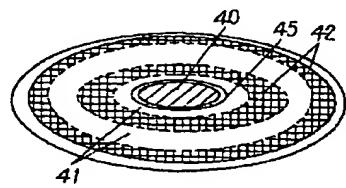
【図3】



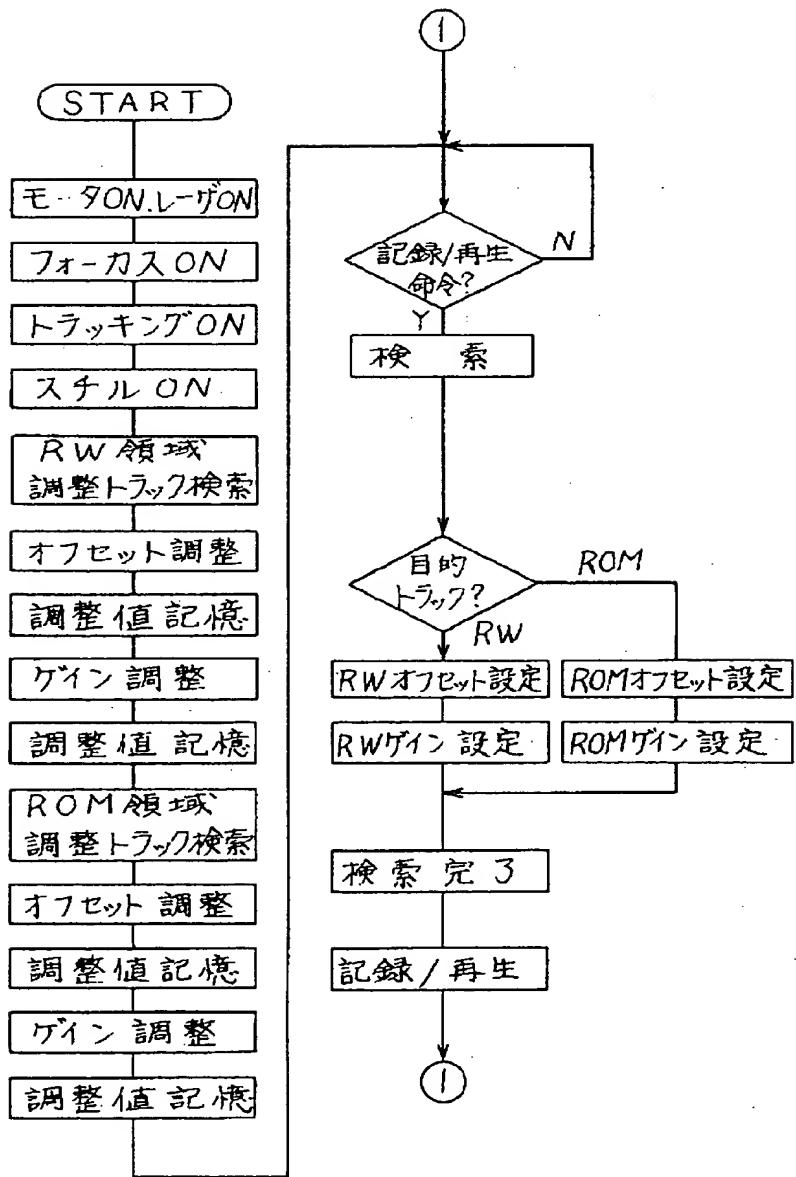
【図4】



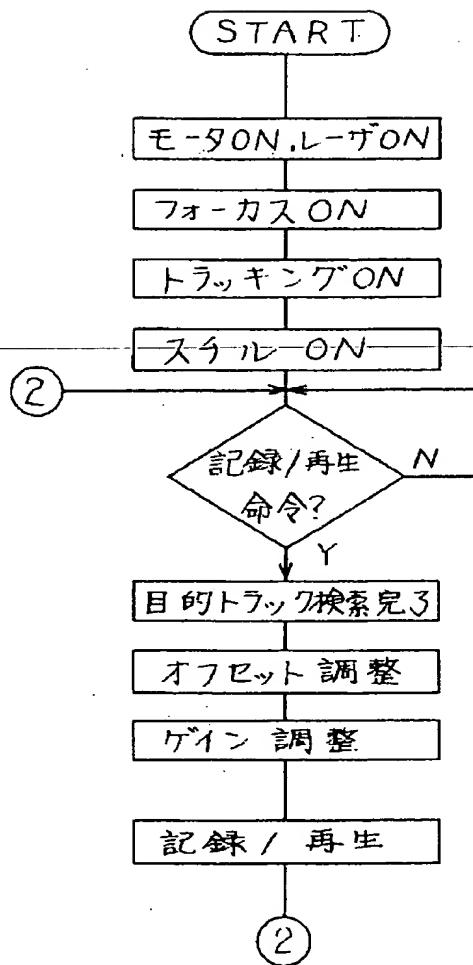
【図7】



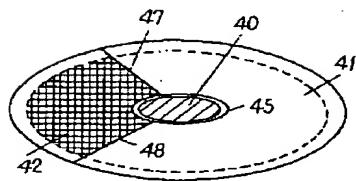
[図5]



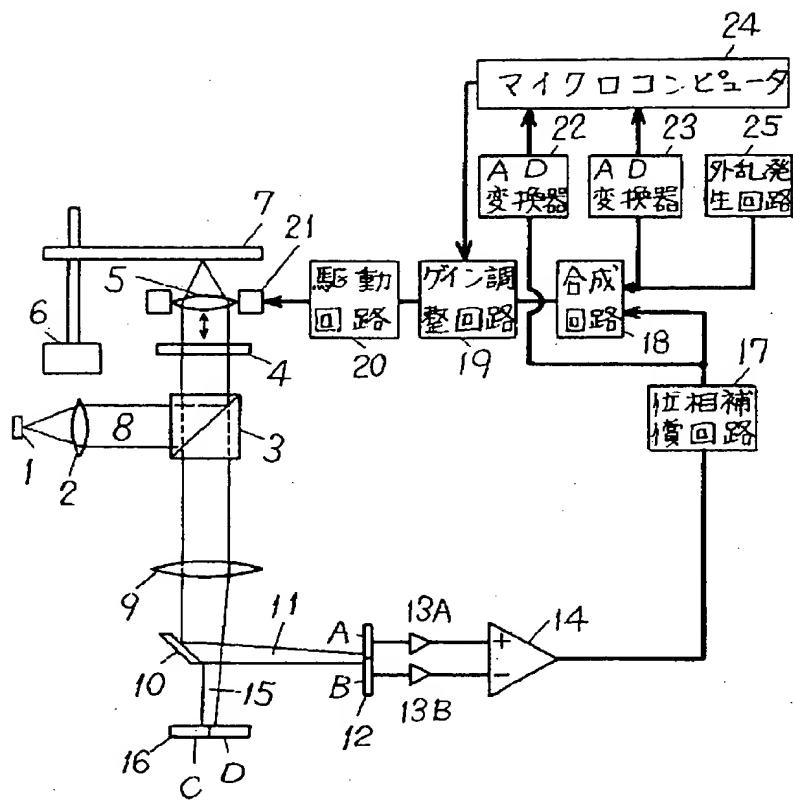
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 守屋 充郎  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内